

раниченном объеме жидкости при ВИЭР, и, следовательно, определить параметры разряда, при которых электрическая энергия более полно преобразуется в механическую работу.

**Список литературы:** 1. *Виноградов Б.В.* О кинетике измельчения электрогидроимпульсным способом в камерах с помольными телами / *Б.В. Виноградов, В.И. Емельяненко* // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ». – 2007. – №. 26. – С. 75 – 79. 2. *Виноградов Б.В.* О динамике вертикальной виброимпульсной мельницы / *Б.В. Виноградов, Б.В. Швець* // Хімія і сучасні технології: II Міжнародна науково-технічна конференція: тези доп. – Дніпропетровськ: ІнКомЦентр. – 2007. – С. 257. 3. *Спасский К.Н.* Новые насосы для малых подач и высоких напоров / *К.Н. Спасский*. – М.: Машиностроение, 1972. – 160 с. 4. *Пилипенко В.В.* Исследование высокочастотных колебаний в насосных системах / *В.В. Пилипенко, В.А. Задонцев, И.К. Манько, В.И. Довготько*. – Киев: Наукова думка, 1976. – 113 с. 5. *Пат. 83274 А* Україна, МКИ В 02С 19/18. Пристрій для здрібнення твердих порошкових матеріалів / Виноградов Б.В. (Україна); заявник і патентовласник Український державний хіміко-технологічний університет. – № 200607708; Заявл. 10.07.2008; Опубл. 25.06.2008; Бюл. № 12. 6. Оборудование и технологические процессы с использованием электрогидравлического эффекта / под ред. Г.А. Гулого. – М.: Машиностроение, 1977. – 320 с.

*Поступила в редколлегию 25.06.09*

УДК 542.971.3:539.217.1:54.138

*Д.А. КУТАКОВА*, канд. техн. наук, *Н.М. САРАНЧА, И.Б. ИЛЬЕНКО, Д.А. ТЮЛЬПИНОВ*, ГП „Институт азотной промышленности и продуктов органического синтеза”, г. Северодонецк

## **К ВОПРОСУ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АЭРОЗОЛЬНОГО КАТАЛИЗА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ**

Відомо, що відходи підрозділяються на 5 класів небезпеки. Відходи хімічних виробництв ставляться до першого двох класам небезпеки – високо й надзвичайно небезпечні суміші, як правило, органічних сполук. Небезпека відходів визначається їхніми фізико-хімічними властивостями, а також умовами їхнього зберігання, або розміщення в навколишнім середовищі.

It is known that wastes are subdivided into 5 classes of danger. Wastes of chemical productions behave to the first two classes of danger – highly and extraordinarily dangerous mixtures, as a rule, organic compounds. The danger of wastes is determined their physical and chemical properties, and also terms of their storage, or placing in an environment.

Отходы подразделяются на 5 классов опасности.

Отходы химических производств относятся к первым двум классам опасности – высоко и чрезвычайно опасные смеси, как правило, органических соединений.

Опасность отходов определяется их физико-химическими свойствами, а также условиями их хранения, или размещения в окружающей среде.

Большая часть из них не может быть полезно использована, например, в качестве вторичного сырья.

Это многокомпонентные, трудноразделимые смеси веществ.

Трудность обезвреживания многих из них состоит в том, что соединения содержат токсичные гетероатомы хлора, азота, серы и др.

Технология аэрозольного катализа позволяет эффективно обезвреживать многие типы отходов независимо от их качественного или количественного состава, а также от агрегатного состояния.

Необходимо подчеркнуть, что высокая эффективность обезвреживания разного типа отходов возможна благодаря использованию кипящего слоя непористого материала и мелкодисперсных каталитически активных частиц.

Основные отличительные черты аэрозольного катализа следующие:

- наличие в зоне реакции пылевого облака (аэрозоля) катализатора;
- возможность обеспечения требуемой поверхности катализатора и его концентрации для синтеза;
- обеспечение равнодоступности каталитически активной поверхности.

Таким образом, отсутствие пористого носителя снимает дезактивацию поверхности катализатора отложениями солей или др. твердых включений.

За счет наличия в зоне реакции псевдооживленного слоя инертных частиц непосредственно в зоне реакции осуществляется измельчение твердых реагентов или компонентов отходов, а также катализатора до сопоставимых размеров.

При этом имеет место механохимическая активация катализатора.

Равнодоступность активной поверхности обеспечивает полное окисление органической составляющей отходов до термодинамически устойчивых продуктов.

Для решения задачи обезвреживания серусодержащих компонентов непосредственно в одном реакционном объеме потребовалось исследовать варианты режимов переработки отходов, которые могут обеспечить необходимые экологические показатели процесса.

Лабораторные исследования эффективности технологии аэрозольного катализа в процессах обезвреживания серусодержащих веществ и модельных смесей.

Это тиолы ( $\text{RSH}$ ), сульфокислоты ( $\text{RSO}_3\text{H}$ ), сульфонаты ( $\text{RSO}_3\text{Me}$ ), тиоальдегиды ( $\text{RC}(=\text{S})\text{H}$ ), тиокарбоновые кислоты – тиольные ( $\text{RCOSH}$ ) и тионные ( $\text{RCSOH}$ ), и др.

Температура процесса 550 – 650 °C.

Базовым катализатором был принят контакт на основе оксида железа (III).

Исследования подтвердили, что в условиях аэрозольного катализа степень окисления серусодержащих веществ зависит от температуры процесса, концентрации катализатора, времени пребывания реагентов в реакционной зоне, природы перерабатываемых веществ.

Для обеспечения экологической эффективности процесса достаточна концентрация катализатора на уровне 3 – 5 г/нм<sup>3</sup> реакционной смеси.

Показано, что при обезвреживании серусодержащих соединений в условиях аэрозольного катализа величина предельной нагрузки на катализатор относительно стабильна в исследуемом интервале температур.

Однако установлено, что она зависит от величины и структуры радикала, а также числа сульфогрупп перерабатываемых веществ.

Обезвреживание серусодержащих отходов требует решения задачи – исключения содержания топливных оксидов серы в отходящих газах.

В связи с этим рекомендуется непосредственно в реакционную зону вводить щелочной реагент, который нейтрализует кислые газы, переводя их в минеральные соли – сульфаты.

*Поступила в редколлегию 15.06.09*